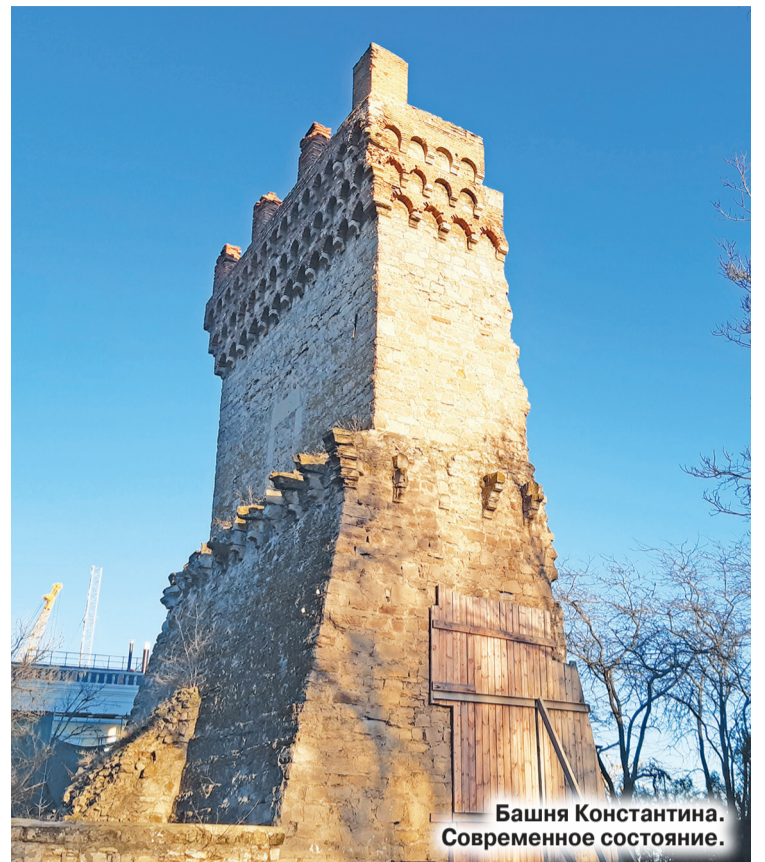


Башня Константина.
3D модель.Башня Константина.
Современное состояние.

Пять башен и фрагмент еще одной надвратной — это все, что осталось от крепости. Османы, когда наконец решились ее брать, готовились к долгой осаде. Но Кафа сдалась им за шесть дней! А потом еще шесть веков крепость превращалась в руины. У феодосийского краеведа и экскурсовода Игоря Ткачева есть идея восстановить ее полностью — правда, в виде виртуальной модели.

Игорь
Ткачев.

Историческая ценность

— Когда-то давно, — начинает свой рассказ Игорь Сергеевич, — я открыл для себя 3D-моделирование, при помощи которого можно с фотографической точностью воссоздать любой объект, в том числе и полностью утраченный. И для меня, феодосийца, наша генуэзская крепость, естественно, стала объектом номер один. Виртуальную модель объекта можно использовать для создания фотореалистичных изображений или распечатать ее на 3D-принтере. А еще можно вставить в видео. Возможно, в перспективе снимем фильм, посвященный крепости. Пока говорить рано (в настоящий момент есть только сценарий), но мы движемся в данном направлении и планируем включить в фильм изображения крепости в первоначальном ее виде. Пока, насколько это возможно, занимаюсь 3D-восстановлением крепости... Интересно же восстановить это все вот в том виде, в котором оно было! А как это сделать? И в этой работе начинают появляться интересные моменты.

Башня Климента.
Современное состояние.

КРЕПОСТЬ КАФА: ВОЗВРАЩЕНИЕ

Как феодосийский краевед хочет воссоздать самую мощную крепость в Северном Причерноморье. В 3D

Мы стоим у башни Святого Константина в самом центре Феодосии. Так этот объект до сих пор называют в официальных документах, однако на месте башни всего две с половиной стены, и если большинство башен внутри цитадели состояли из трех стен, то две все же маловато будет. А значит, стены разрушились, и в средние века сооружение выглядело иначе.

— Вот смотрите, — показывает Игорь Ткачев, — сейчас стены всего две. И когда начинается это восстановление в 3D, конечно, лучше всего иметь визуальное изображение объекта на момент его строительства. А еще лучше — видеть его в развитии, как башня выглядела в разные эпохи. И, представляете, ближайшая к нам картина — это XIX век! Ни одной зарисовки или чертежа XIV века, времени строительства цитадели в Кафе! Ничего не сохранилось с того времени, а в XIX веке башня уже была руинообразная, как пишет о ней в своей книге швейцарский путешественник Федерик Дюбуа де Монпере. Этот путешественник оставил нам много описаний и несколько рисунков. Правда, его описания генуэзской крепости в Феодосии больше сводятся к сетованиям, куда делась крепость, почему она в таком состоянии? В то время не было такого понятия, как «историческая ценность». Тогда было понятие хозяйственной или материальной ценности. Если что-то сделано из золота, оно

ценно, а если не из золота, то не очень. Если в сосуд, обнаруженный нами, можно что-то налить и что-то в нем сохранять, он имеет хозяйственную ценность, а если он с трещиной, то нет, его выбрасывали. Собственно, Дюбуа де Монпере был одним из первых, кто заговорил об исторической ценности...

Разобрали по кирпичикам

А что же наша крепость? Для несведущего в военном деле человека из нашего века всегда возникает вопрос, как можно было позволить такой красавице разрушаться и почему турки не особенно укрепляли генуэзские строения, оставшиеся им в наследство по всему Южному берегу Крыма... А не было военного смысла, говорит Игорь Ткачев.

— Представьте, находится крепость на некоей территории, такая грозная у нее фортификация, но грозная в прошлом. Уже в XV веке, когда турки берут Крым, существует артиллерия, и все крепости — не только наша — просто теряют всякий оборонительный смысл. В средневековой крепости нужна была для того, чтобы люди физически не могли проникнуть в город, делались лестницы, осадные приспособления, и крепость действительно становилась неприступ-

ной. Уже в XV веке меняется тактика обороны города, и вообще тактика ведения войн. Сами города переходят из крепости за ее стены, уже не нужны ни ворота, ни высокие башни, они становятся лишними. Артиллерия в состоянии разрушать стены, и поэтому турки взяли Кафу без особых проблем, у них уже тогда была лучшая в Европе артиллерия. Но тогда они еще нашли некоторым башням применение. Например, были построены два барбакана (внешнее укрепление — ред.) — один здесь, у башни Константина, другой на Бульварной горке. И, обратите внимание на конструкцию барбакана, насколько он ниже по сравнению с башней! Это уже современная (для того времени, естественно) конструкция. Чем она обусловлена? Ответ заключен в тактике штурма и обороны. Те, кто штурмует крепость, ставят вон там (показывает в сторону порта) пушку и начинают стрелять по стенам. Им хорошо и удобно.

А как осажденные могут ответить? Поставить на стену башни орудие? Оно не поместится, на стене башни нет таких размеров. И тогда была придумана вот эта, новая для того времени, конструкция. Она приземистая, имеет большую площадь. На такой площади уже возможно разместить пушки. Они стояли наверху и внутри барбакана, и с такой высоты могли отвечать огнем противнику. Там же находились склады боеприпасов. Строили барбаканы в штурмоопасных местах, рядом с башней и городскими воротами, которые нужно было прикрывать... Башню для военного дела перестали использовать, и она постепенно разрушалась.

Крепость разрушалась под действием времени, но не только. Тут и Екатерина подсобила, привлекая новых поселенцев в неблагоустроенный край дешевыми наделами земли, освобождением от рекрутинга и бесплатным строительным материалом. И начальники на местах, например, в Феодосии тоже «постарались».

— Был такой градоначальник Феодосии Фаншав, — продолжает Игорь Сергеевич. — Он дал разрешение на использование материала крепости для местного строительства. Ну а что? Башни свое оборонительное значение утратили и никак не используются.

Башня Климента.
3D модель.Башня Климента. Внутри.
3D модель.

Башня Криско.
3D модель.

Местные жители разбирали не только стены, но и крепостной ров: вся облицовка была разобрана. С инженерной точки зрения никто о возможных последствиях, судя по всему, не думал. И «результат» не заставил себя ждать. Дело в том, что ров, кроме традиционной оборонительной функции, выполнял еще одну важную задачу — он использовался как ливневка. Когда разобрали облицовку, потоки дождя начали разрушать ров. Затем начали подмываться основы стен. Кроме того, что крепость разбирали, она начала рушиться под воздействием дождевых вод. По мнению де Монпере, апогея этот разрушительный процесс достиг в 1834 году. И если бы не решение администрации о карантинной зоне, мы могли бы лишиться даже того, что есть сейчас! Учреждение Кафийского карантина произошло еще в 1786 году, когда было принято решение об «усугублении» карантинного надзора над судами из Турции и других стран, «дабы не занести заразы в Таврическую область». И было решено, чтобы, во-первых, корабль заходил не в основную порт, а в специальный карантинный, где команда сходит на берег и проходит первоначальное обследование. А потом корабль остается в этом карантинном порту, а команда уходит в какой-то район города, который, собственно говоря, ограничен. За его пределы члены экипажа выйти не могут в течение сорока-пятидесяти дней. Слово «карантин» происходит от французского *quarantaine* и итальянского *quarantena* и означает «сорок». Для карантина использовали то, что осталось от цитадели, — две башни и территорию рядом с ними. Сегодня там находится военная часть. Только поэтому башни Криско и Климентина сохранились!

Дюбуа де Монпере в своей книге много сетует на российские власти, как они могли допустить такое кощунство, потерять такой памятник истории! Но справедливости ради стоит сказать, что время тогда было такое: крепость в самой Генуе тоже не сохранилась, хотя находилась при других — итальянских — властях. А там, где в Европе есть средневековые замки, это большей частью счастливая их судьба, которую можно смело считать случайностью.

— 3D-графика на профессиональном уровне, — рассказывает далее Игорь Сергеевич, — позволяет создавать виртуальную реальность, неотличимую от видео. И когда-то у меня появилось такое хобби, я этим увлекся, как в свое время и историей. Между прочим, когда делаешь 3D-модель башни, то понимание истории становится глубже, в том числе и фортификационное дело начинаешь понимать лучше. Например, когда я образмеривал башню Криско, при фотографировании ее, оказалось, что на виде сверху она имеет не прямоугольную форму, как обычные, стандартные здания, а трапецевидную. Противостоящие стены там не равны по размеру, прямоугольными этажи просто не получаются. Думаешь, а зачем нужно было делать такую странную конструкцию? И уже проводишь целое исследование в области военного искусства средневековья! Хотя, конечно, множество вопросов остается пока до конца не выясненными. С трапецевидной формой башни Криско у меня есть только догадка: строители шли от ландшафта, подогнали основание по ландшафту... Хотя, честно сказать, с точки зрения эргономики неудобно. Я размещал там виртуальные трапы и лестницы, в разных положениях, и каждый раз выходило крайне неудобно!

Башня Криско.
Современное состояние.

Важные детали

Мы обходим башню Константина, разглядывая и стены времен генуэзцев, и турецкий контрфорс (дополнительную опору — ред.), при помощи которого они, видимо, укрепляли башню — тогда она стояла прямо у кромки моря. Игорь Сергеевич обращает внимание на детали почти в самом верху башни, которые сегодня выглядят как украшения, но это не так.

— Видите, опоры идут по периметру башни, они явно для чего-то. У нас нет ни одного визуального изображения, ни одного описания, ни одного предположения, ничего, что там было! Но если, например, обычно на таких опорах делаются балконы, тогда логично предположить там балкон, верно? Поскольку он не сохранился совсем, можно предположить, что он был не каменный, а выполнен из какого-то другого материала, например дерева. Но зачем же на этой башне балкон? Пространство там небольшое, не для прогулок... И дальше я начинаю изучать устройство средневековых крепостей, которые были описаны, начинается настоящее расследование! Я нашел эти элементы. На них находились либо деревянные, либо каменные устройства, которые назывались «машикулы», навесные бойницы. Их использовали для устранения эффекта мертвой зоны. При штурме крепости осажденные находятся наверху и ведут огонь из арбалетов, они спокойно под таким углом стреляют и никому не дают подойти к крепости на большое расстояние. Но если враг проявит ум и сообразительность, он переместится прямо под стену крепости, встанет под нее, и осажденным наверху его уже не достать! Надо уже перегнуться и стрелять вертикально. А те, кто снизу, под стеной, тоже не дурачки же, они тоже стреляют! Я прочитал, что один нью-йоркский музей купил экспонат французского музея — череп человека в средневековом шлеме, пробитом насквозь двумя стрелами, выпущенными из арбалета. И, судя по всему, такое ранение он мог получить только в ситуации, которую я описал. Когда он перегнулся, стрелял вниз, ушел из-под защиты, а снизу в него тоже выстрелили! Опоры были соединены деревянными настилами или даже балконами, но главное — между ними были люки. Открываешь, спокойно подходишь, защищенный теми, кто сверху на зубцах, и выстреливаешь в прячу-

щегося внизу врага! Враг внизу не знает, когда откроют люк. Ну, если враг умный, конечно, он должен был быть готов к этому, но само существование машикулей уже как бы говорило врагу, что лучше туда не лезть. Машикулы именно для этой цели и создавались. Описание их я нашел в средневековых книгах. И я предположил, что у опор на нашей башне нет никакого иного назначения, как быть вот таким машикулем.

Башня Константина после этого рассказа уже перестает быть привычной руиной. А замурованные сегодня бойницы как будто бы на глазах открываются — когда-то у них имелись дубовые ставни с узкой прорезью, и в случае приближения врага их немедленно надевали. И обычное замковое окно превращалось в бойницу! Около такого окна-бойницы также имелся каменный приступочек, и Игорь Сергеевич предположил, что это могла быть скамеечка — на подоконнике-то, когда враг рядом, долго не посидишь! Впрочем, фантазия в этой работе границ не имеет.

— Итак, когда я начал «восстанавливать» нашу крепость, — рассказывает Игорь Ткачев, — выяснилось, что изображений у нас мало. В такой работе опираешься на три источника информации. Это картины/рисунки путешественников прошлого, результаты археологических исследований и собственные фото- и видеосъемки. Первого крайне мало, второе не всегда отвечает на все наши вопросы (я по большей части использовал археологическое исследование С.Г. Бочарова, известного историка и археолога, изучавшего феодосийскую крепость, это очень хорошее исследование, но кое-какие детали хотелось бы все же уточнить). Поэтому очень важно третье: современные снимки. В 2021 году мы привлекали квадрокоптер, это лучшее для нашей работы. Нам, чтобы достичь исторической точности, надо сделать съемку ровно, без проекций. А как можно получить точные размеры башни? Залезть не получится, надо строить леса, а дальше проходить ее всю с рулеткой, либо с лазерной, либо с обычной. Посмотрите, наверху арочки такие, аркатурный фриз. Его измерить очень сложно, да еще работа на высоте. У нас в Крыму, конечно, есть такие прекрасные альпинисты, которые могут туда взобраться, но на обмеры уйдет не один день, это очень большая работа! Квадрокоптер, конечно, удобнее — он сделает эту работу за пару часов в один день. Нам нуж-

но просто получить инженерные проекции, чтобы продолжить работу. Пока у меня полностью готовы только две башни — Криско и Климентина. Квадрокоптер может подлететь к каждому элементу, к этим опорам, на которых находились машикулы, к участкам стен, и фотографировать их с минимального расстояния. Потом эти снимки можно использовать для получения чертежа конструкции этих элементов и для создания текстуры стен, что в свою очередь необходимо для достижения фотореалистичности.

Мечта о квадрокоптере

У Игоря Сергеевича есть проект и башни Константина, готовый к показу, но за достоверность этого изображения он пока ручаться не может. Например, зубчатый парапет он просто додумал сам. Материала для работы катастрофически не хватает.

— Да, я их дорисовал, эти зубцы-мерлоны. На башне они уже тоже не оригинальные, а новодельные, причем уже по второму разу. Первый раз они были разрушены в период русско-турецких войн. В 1898 году проводилась их реставрация. Кстати, выписали мастеров из самой Генуи, они и восстановили! В годы Великой Отечественной войны башни и зубцы пострадали от обстрела. Часть шипов снова была разрушена. И по новой их восстанавливали уже в 1958 году. То, что мы сейчас видим, это даже не итальянский кирпич, и зачастую какие-то элементы на башне просто отсутствуют. Конечно, приходится додумывать... А какие-то детали я прорисовываю по аналогии с первыми двумя «восстановленными» башнями. Вот, например, бойница на этой башне с течением времени настолько разрушилась, что уже вообще невозможно сказать, как это было. Но, скорее всего, вот эти бойницы были выполнены по такой же схеме, как и бойницы в башне Климентина и в башне Криско. А в обеих башнях они одинаковые. Судя по всему, были некие стандарты и каноны в Средневековье, как делать те или иные архитектурные детали. У нашей крепости некоторые элементы совпадают с такими же в европейских...

При определении размеров между бойницами и опорами, от одного яруса до другого, тоже выясняются очень интересные моменты. Так, например, высота от одного этажа до другого достигает шести метров, и способ, каким защитники крепости пробирались вверх или вниз, по трапу или приставной лестнице, может вызвать целый научный диспут!

— Когда начинаешь уже конкретно строить 3D-модель, без таких нюансов не обойтись, и фантазия уже строго ограничена размерами и возможностями человека. Программа позволяет протестировать созданное при помощи человека — я его просто помещаю в башню, на трап, он там движется, работает ручками, ножками... Причем, наклон трапа получается довольно-таки крутым, почти вертикальным. И вот представьте себе, воины, если даже не в кирасе, то в кольчуге, которая тоже весит прилично, должны быстро подниматься и спускаться по этому трапу! Понимаешь, насколько более выносливыми, чем мы, были люди в Средневековье! Когда мой сын был маленьким, он мечтал поднять со дна океана «Титаник» и отремонтировать кафийскую крепость. Я же мечтаю, чтобы можно было сейчас запустить один-единственный квадрокоптер, и работа снова закипит! — завершает свой рассказ Игорь Ткачев.

Елена СЕМАЕВА.